

<<生物固定化技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<生物固定化技术及应用>>

13位ISBN编号：9787122049995

10位ISBN编号：712204999X

出版时间：2009-7

出版时间：化学工业出版社

作者：朱启忠

页数：273

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;生物固定化技术及应用&gt;&gt;

## 前言

生物固定化技术 (immobilization of biological technology) 是现代生物工程领域中的一项新兴技术, 它是固定化酶或固定化细胞(微生物细胞、动植物细胞等)得到更广泛、更有效使用的一种重要手段。酶或细胞通过物理或化学方法固定化后, 其稳定性和催化性均得以改善, 使用效率大大提高, 从而降低生产成本。

因此, 固定化酶和固定化细胞的研究目前如雨后春笋般迅猛发展, 其技术已由原来的单一固定化酶和固定化微生物细胞发展到固定化动植物细胞、固定化细胞器、固定化原生质体、固定化微生物分生孢子等。

而其应用研究已涉及食品工业、发酵工业、化学合成工业、医药工业、医疗诊断、环境污染治理与检测以及能源开发等各个领域, 充分展示了固定化酶或固定化细胞美好的发展和应用前景。

另外, 固定化酶和固定化细胞反应器及传感器的成功研制, 开辟了固定化酶和固定化细胞实际应用的新篇章。

本书包括生物固定化技术概论、酶学概论、酶的固定化原理和方法、细胞的固定化原理和方法、固定化生物反应器和传感器以及生物固定化技术的应用等六章内容。

该书将酶的基本原理、酶和细胞的固定化原理和方法以及固定化生物反应器与传感器归纳在一本书中进行了详细的介绍, 同时就其应用概况也进行了较为详尽的阐述, 与国内其他同类书籍相比, 具有以下特点。

内容编排丰富、新颖。

作者查阅整理了国内外相关的大量研究论文、著作、专利, 并加入了自己的最新研究成果, 内容涉及生物固定化技术的两大领域, 即固定化酶和固定化细胞; 并与其实际应用的生物反应器和传感器结合阐述, 形成了一个从酶(细胞)的制备 固定化 反应器(传感器) 生产(检测)的综合技术系统, 便于学习者系统学习和运用。

理论与实用并重。

既重视了基础理论的探讨, 又重视了技术方法的介绍, 无论是固定化方法, 还是在生产上的应用, 本书都给出了大量实际操作的实例, 并且很多固定化方法是作者在实践中应用或经过作者实验验证的, 实用性较强。

应用面较广泛。

本书不仅较全面地介绍了目前生物固定化技术的两大块内容, 即固定化酶和固定化细胞的理论、方法及其应用, 而且还涉及了酶的基础理论, 同时辅以大量的具体实例。

因此适合于轻化工业、环境保护和检测、食品工业、医药工业、临床检测、化学分析、生化工程和能源生产等相关研究领域的科技人员及高等院校相关专业师生参考。

作者长期从事生物化学和酶工程的教学和研究工作, 对生物固定化有着浓厚的兴趣, 先后在学术期刊上发表了多篇有关固定化的文章, 并一直从事着固定化应用方面的研究。

为使更多人了解生物固定化技术, 进而能使生物固定化技术得到更广泛、更深入的研究, 并能更多更快地应用于实际生产中, 本人借助于前人和同行的宝贵资料(这里表示深深谢意), 并结合本人的研究工作经验编写了此书, 供热爱于生物固定化技术的人士参考和利用。

本书的完成得到了化学工业出版社和我院领导的大力支持和帮助, 我的研究生董学卫、徐国英、赵坊、吕新萍等在资料的检索与收集方面给予了大力协助, 在此一并表示感谢。

限于本人学识和水平, 再加上该领域的研究日新月异, 所以书中定有许多不足之处, 恳请同行、专家多多指正及不吝赐教。

## <<生物固定化技术及应用>>

### 内容概要

作为生物工程领域的新兴技术，生物固定化技术已广泛应用于食品、发酵、制药、医学诊断等领域，并显示了良好的发展前景。

本书系统阐述各类固定化技术的原理、设备及应用，体现了下列特色。

内容主要涉及生物固定化技术的两大领域——固定化酶和固定化细胞，并与其实际应用的生物反应器和传感器结合阐述，形成了一个从酶（细胞）的制备-固定化-反应器（传感器）-生产（检测）的一个综合技术系统，便于学习者系统学习和运用。

既重视基础理论的探讨，又重视技术方法的介绍，无论是固定化方法，还是在生产上的应用，本书都给出了大量实际操作的实例，并且很多固定化方法是作者在实践中应用或经过作者实验验证的，故实用性较强。

本书适合于生物工程、生化工程、食品工程、制药工程等领域的研究生、高年级本科生及相关研究人员阅读，也可供生物技术相关企业技术人员参考。

## &lt;&lt;生物固定化技术及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 生物固定化技术概论 第一节 生物固定化技术的发展概况 一、生物固定化技术的产生与发展 二、固定化技术研究的新进展 第二节 酶和细胞的固定化方法分类 一、固定化方法分类 二、固定化方法比较 第三节 酶和细胞的固定化机理 第四节 固定化酶和细胞的优越性及其应用领域 一、固定化酶和细胞的优越性 二、固定化酶和细胞的应用领域 第五节 生物固定化技术的应用现状及展望 第二章 酶学概论 第一节 酶及作用特点 一、酶的起源与发展 二、酶的作用特点 第二节 酶的化学组成和结构 一、酶的化学本质 二、酶的组成和结构 第三节 酶的作用原理 一、分子过渡态和分子活化能 二、中间产物学说 三、诱导契合学说 四、使酶高效率的因素 第四节 酶反应动力学 一、温度的影响 二、pH的影响 三、酶浓度的影响 四、底物浓度的影响 五、激活剂对酶反应速度的影响 六、抑制剂对酶反应速度的影响 第五节 酶分析法 一、酶活力测定 二、酶活力测定方法 三、酶法分析 第六节 酶的分离工程 一、酶蛋白质分离纯化的一般规律 二、酶溶液制备过程 三、酶分离纯化的基本过程 四、根据分子大小轻重建立的分离纯化方法 五、调节溶解度的分离方法 六、按电荷正负性设计的分离方法 七、根据亲和作用建立的纯化方法 八、酶的高效液相色谱分离法 第七节 酶的工业化生产实例 一、胰蛋白酶和胰凝乳蛋白酶的提取 二、超氧化物歧化酶的制备 三、牛凝血酶的制备 第三章 酶的固定化原理和方法 第一节 固定化酶概述 一、固定化酶的概念 二、固定化酶的优缺点 第二节 固定化酶的制备原则 第三节 酶的固定化方法 一、吸附法 二、共价法 三、交联法 四、包埋法 五、新的固定方法 六、各种常规固定化酶方法的优缺点比较 第四节 固定化酶的性质和评价指标 一、固定化酶的性质 二、固定化对酶反应系统的影响 三、固定化酶的评价指标 第五节 影响固定化酶性质的因素 一、质量传递效应 二、支持物产生的(静态的)和反应产生的(动态的)质子梯度 三、固定化酶的稳定性和产率 第六节 辅酶的固定化 一、辅酶的定义及分类 二、辅酶的固定化方法 三、辅酶的再生 第四章 细胞的固定化原理和方法 第一节 概述 一、固定化细胞的分类 二、固定化细胞的形态特征 三、固定化细胞的生理状态 四、固定化细胞的酶学性质 第二节 固定化微生物细胞载体的选择及制备方法 一、固定化细胞载体的选择及固定化机理 二、固定化细胞常用载体 三、固定化微生物细胞的制备方法 第三节 动植物细胞的固定化 一、植物细胞的固定化 二、动物细胞的固定化 第四节 固定化细胞的性质和评价指标 一、目的产物的产量 二、克隆基因产物的表达 三、质粒的遗传稳定性 四、培养条件对质粒稳定性、菌体量、克隆基因产物的影响 第五节 影响固定化细胞性能的因素 一、影响载体物理和化学性能的因素 二、细胞生理 第五章 固定化生物反应器和传感器 第一节 固定化生物反应器 一、生物反应器概述 二、固定化生物反应器的类型及特点 三、固定化生物反应器类型的选择 四、固定化酶反应器的操作 五、固定化生物反应器开发的趋势与未来发展的方向 第二节 生物传感器 一、生物传感器的基本原理和分类 二、生物传感器的特点 三、生物传感器的制备和性能 四、常见传感器特性介绍 五、生物传感器的应用与发展方向 第六章 生物固定化技术的应用 第一节 固定化生物技术在轻化工业中的应用 一、应用范围简介 二、应用概况 三、实例 第二节 固定化酶和细胞在医药与临床诊断方面的应用 一、应用范围简介 二、应用概况 三、实例 第三节 固定化技术在环境保护和能源开发方面的应用 一、应用范围简介 二、应用概况 三、实例 第四节 固定化技术在食品工业中的应用 一、应用范围简介 二、应用概况 三、实例 第五节 固定化酶和细胞在生物反应器及传感器方面的应用 一、在反应器方面的应用 二、在传感器方面的应用 第六节 固定化植物细胞的应用 一、固定化植物细胞的优点和用途 二、固定化植物细胞的应用概况 三、用于固定化植物细胞的生物反应器 参考文献

## <<生物固定化技术及应用>>

### 章节摘录

插图：第一章 生物固定化技术概论第二节 酶和细胞的固定化方法分类一、固定化方法分类固定化技术是使生物催化剂更广泛、更有效应用的一种重要手段，任何一种限制生物催化剂自由流动的技术都可以用于制备固定化生物催化剂。

目前，用于制备固定化生物催化剂的方法种类繁多，新方法也层出不穷；加之不同的研究者采用不同的分类方法，如Karel等人将其归纳为表面附着、多孔介质包埋、隔离和自凝集四大类；王建龙把目前经常采用的细胞固定化方法分为4类，即吸附法、包埋法、交联法和截留法；杨文英等介绍了吸附法、包埋法、共价结合法、交联法、多孔物质包络法、超过滤法、多种固定化方法的联用等7种制备固定化细胞的方法；成庆利等人根据有无外加载体，将细胞固定化分为有载体固定化和无载体固定化等

。因此，目前还没有一个精确合理的分类。

根据已有的研究结果和目前的最新进展，综合考虑生物催化剂与载体间的作用力、固定化生物催化剂的状态、载体的来源以及固定化生物催化剂制备过程等因素，对生物催化剂的固定化方法归纳如图1-1所示。

各种固定化方法的详细介绍见后面各章。

二、固定化方法比较尽管固定化方法多种多样，但没有一种理想的、普遍适用的方法。

化学固定化法（包括化学交联法和共价结合法）涉及细胞的化学修饰，但化学试剂的毒性对细胞会有损害，因此，不适用于制备固定化活细胞。

但由于细胞与细胞或细胞与载体间的结合力强，所以操作稳定性高。

交联法和聚电解质复合包埋法的突出优点是可以获得很高的细胞密度，但由于缺乏良好的机械强度而不能得到广泛应用。

## <<生物固定化技术及应用>>

### 编辑推荐

《生物固定化技术及应用》为化学工业出版社出版发行。

<<生物固定化技术及应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>